

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-268731

(43)Date of publication of application : 28.11.1986

(51)Int.Cl.

C08J 7/04

C09D 3/80

(21)Application number : 60-111181

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.1985

(72)Inventor : NAKAMOTO HIDEO  
OSAKA YOSHIHISA  
SUZUKI KINUKO

## (54) SURFACE COATING COMPOSITION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a composition capable of forming coating film of high performance in hardness, wear resistance, smoothness, adhesiveness and chemical resistance, containing, as chief components, each specific thermoplastic acrylic resin and alumina particles in solvent.

CONSTITUTION: The objective composition containing in a solvent, (A) a thermoplastic acrylic resin with a glass transition temperature  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  and weight- average molecular weight  $\geq 30,000$  and (B) 35W85wt%, based on the whole solid content of the final composition, of spherical  $\alpha$ -alumina particles with a size 5W50 $\mu\text{m}$  as chief components.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-268731

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和61年(1986)11月28日

C 08 J 7/04  
C 09 D 3/80

7446-4F  
6516-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 表面被覆用組成物

⑱ 特 願 昭60-111181

⑲ 出 願 昭60(1985)5月23日

⑳ 発 明 者 中 本 英 夫 名古屋市東区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

㉑ 発 明 者 大 坂 宜 久 名古屋市東区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

㉒ 発 明 者 鈴 木 衣 子 名古屋市東区砂田橋4丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社内

㉓ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号

㉔ 代 理 人 弁理士 土 屋 勝 外1名

明 細 書

覆用組成物に関する。

1. 発明の名称

表面被覆用組成物

2. 特許請求の範囲

1、溶剤中にガラス転移温度が40℃以上、重量平均分子量が30,000以上の熱可塑性アクリル樹脂及び球状α-アルミナ粒子を主剤として含有することを特徴とする表面被覆用組成物。

2、球状α-アルミナ粒子の配合量が、表面被覆用組成物の全固形分に対して35～85重量%である特許請求の範囲第1項記載の表面被覆用組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は改良された表面被覆用組成物に関し、特にABS樹脂、ポリカーボネート樹脂等の熱可塑性プラスチックのコーティングに適した表面被

(発明の概要)

本発明は、表面被覆用組成物において、溶剤中にそれぞれ特定のガラス転移温度及び重量平均分子量を有する熱可塑性アクリル樹脂と特定のα-アルミナ粒子とを主剤として含有することにより、高硬度で優れた耐摩耗性を有すると共に、平滑性、密着性及び耐薬性の諸特性にも優れている被膜を形成し得ることができるようにしたものである。

(従来技術)

近年、弱電分野並びに機械部品分野において、金属部材に替わってABS樹脂、ポリカーボネート樹脂等の熱可塑性プラスチック成型品の使用される比率が高まるにつれ、これらの材料の耐摩耗性、耐擦傷性等表面耐久性の向上が望まれている。

従来、金属材料や木質系床材の耐久性を向上させる方法として、(1)酸硬化型アミノアルキ

ド樹脂固形分又は湿気硬化型ポリウレタン樹脂固形分に対して酸化アルミニウムを主成分とする鉱物質物を0.5～30重量%及び繊維質物を1～50重量%分散含有させた組成物(特公昭51-35487号)、(2)ウレタン樹脂100重量部に対して $\alpha$ -アルミナを5～7.5重量部と炭化ケイ素を2.5～5.0重量部配合した組成物(特公昭55-33475号)、(3)耐摩耗性を有する熱可塑性樹脂に硬度の高いセラミックスを混合分散させた組成物(特開昭54-4930号)等の耐摩耗性コーティング材による表面被覆用処理方法が提案されている。

#### (発明が解決しようとする問題点)

しかし、前記(1)及び(2)の方法は床材の耐久性を向上させる方法であって、熱可塑性プラスチック成型品の表面耐久性を付与することが困難であるばかりでなく、該成型品に対する密着性も不十分である。

また、前記(3)の方法の耐摩耗性を有する熱

で以上、重量平均分子量が30,000以上の熱可塑性アクリル樹脂及び球状 $\alpha$ -アルミナ粒子を主剤として含有することを特徴とする表面被覆用組成物である。

本発明で使用するアクリル樹脂はガラス転移温度が40℃以上でかつ重量平均分子量が30,000以上の熱可塑性アクリル樹脂であればよい。該アクリル樹脂は、メタクリル酸アルキルエステル及び/又はアクリル酸アルキルエステルを主成分とし、該アルキルエステルと共重合可能な他のビニルモノマー、例えばスチレン、ビニルトルエン、酢酸ビニル、(メタ)アクリル酸、イタコン酸、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸2-ヒドロキシプロピル等の1種もしくは1種以上とから成るモノマー混合物をラジカル重合開始触媒を用いて通常の方法で重合させて製造される。なお前記において(メタ)アクリル酸とあるのはアクリル酸とメタクリル酸のいずれか一方を示す。該アクリル樹脂のガラス転移温度が40℃未満となると、得られる塗膜の耐摩耗

可塑性樹脂、例えばナイロン、ポリアセタール、テフロン等は通常の溶剤に溶解させることが難しく、作業性の良好な耐摩耗性コーティング材を製造することが困難であるという問題がある。

本発明の目的は、高硬度で優れた耐摩耗性を有していると共に、平滑性、密着性及び耐薬品性等の諸特性にも優れている皮膜を形成し得る表面被覆用組成物を提供することにある。

また本発明の他の目的は耐摩耗性、耐擦傷性等の表面特性に優れた皮膜を形成し得るため、特にABS樹脂、ポリカーボネート樹脂等の熱可塑性プラスチック成型品のコーティングに好適に用いることのできる表面被覆用組成物を提供することにある。

#### (問題点を解決するための手段)

前記の目的を達成するため、本発明者等は、 $\alpha$ -アルミナと熱可塑性樹脂との種々の組合せに関して鋭意研究の結果、本発明を完成させるに至った。即ち、本発明は溶剤中にガラス転移温度が40

性、耐擦傷性が著しく低下するばかりでなく、耐汚染性、耐候性も悪化するもので好ましくない。また、アクリル樹脂の分子量が30,000未満のものを使用すると、得られる塗膜の物理的強度が大幅に低下するので好ましくない。

本発明で使用する球状 $\alpha$ -アルミナ粒子の原料又は製造過程は特に制限されないが、例えば中間体としての $\gamma$ -アルミナを用い直接 $\alpha$ -アルミナ球状体として製造されたもの、又は $\alpha$ -アルミナの微細焼結体を粉砕し、再焼結して得られる良質の粒状粒子などが好ましく使用される。

次に、使用する球状 $\alpha$ -アルミナ粒子の粒径については平均粒径が5～50 $\mu\text{m}$ の範囲が最も耐摩耗性に優れている。即ち50 $\mu\text{m}$ を超えると摩擦擦りによる摺動過程において、摩擦摺動が粒子を捕獲し、樹脂層から離脱し易くなり、また逆に5 $\mu\text{m}$ 未満であるとアクリル樹脂と挙動を共にし易くなり、樹脂特性の影響が大きく、球状効果が消失する方向にある。尚、球状 $\alpha$ -アルミナの真球度に関しては全部の粒子が真球形状であることに

越したことはないが、 $\alpha$ -アルミナ粒子は約半数が球状であれば充分その特性を発揮する。

球状 $\alpha$ -アルミナ粒子の配合量は、表面被覆用組成物の全固形分に対して35～85重量%であることが好ましい。35重量%未満では、耐摩耗性ならびに耐擦傷性が極端に低下し、また85重量%を超えると、塗装作業性の低下を招くばかりでなく、基材に対する密着性の低下をも招くので好ましくない。

本発明で使用する溶剤は被覆される表面の溶剤劣化を来さないものであれば、特に制限されるものではなく、例としてトルエン、キシレン等の炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、及びメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類が挙げられる。

本発明の表面被覆用組成物を使用する際には、前記熱可塑性アクリル樹脂、球状 $\alpha$ -アルミナ粒子及び希釈溶剤を所定量配合し、スプレー塗装、ロールコーター塗装等の方法で塗布し、然る後に塗膜を乾燥して強固な皮膜を得る。

メタクリル酸メチル99部、アクリル酸1部をトルエン150部中で重合して得たアクリル樹脂溶液(Ⅰ) (アクリル樹脂はガラス転移温度105℃、重量平均分子量70,000である)に、粒子径10 $\mu$ mの球状 $\alpha$ -アルミナを固形分換算で65%となるように添加し、高速攪拌を行うことによってコーティング材(Ⅰ)を得た。

こうして得たコーティング材(Ⅰ)をシンナー(トルエン20%、ブタノール40%、メチルエチルケトン40%)で希釈し、ABS樹脂板上に厚さ30 $\mu$ mとなるようにスプレー塗装し、50℃で50分間乾燥を行った。この方法により得た塗装板の塗膜性能評価結果を第1表に示す。この結果から本発明の耐摩耗性コーティング材は極めて良好な耐摩耗性及び耐擦傷性を示すことは明らかである。

#### (実施例2)

メタクリル酸イソブチル99部、アクリル酸1部をトルエン150部中で重合して得たアクリル樹脂溶液(Ⅱ) (アクリル樹脂はガラス転移温度

組成物の配合に際しては本発明の効果を損わない範囲で通常使用される添加剤、着色剤、顔料、熱可塑性樹脂及び溶剤等を添加して使用することができる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、熱可塑性アクリル樹脂のガラス転移温度を40度以上、重量平均分子量を30,000以上と規定し、かつ $\alpha$ -アルミナ粒子の形状を球状と規定することにより、溶剤中にこれら2成分を主剤として含有する表面被覆用組成物は、従来の耐摩耗性コーティング材に比べて優れた耐久性を熱可塑性プラスチック成型品の表面に付与することができかつ塗装作業性も良好である。

#### (実施例)

以下実施例により本発明を具体的に説明する。なお、実施例中「部」とあるのは重量部、「%」とあるのは重量%を意味する。

#### (実施例1)

69℃、重量平均分子量85,000である)に、粒子径10 $\mu$ mの球状 $\alpha$ -アルミナを固形分換算で65%となるように添加し、高速攪拌を行うことによってコーティング材(Ⅱ)を得た。

こうして得たコーティング材(Ⅱ)を実施例1と同じ方法でABS樹脂板に塗装し、塗膜を乾燥させた。この方法により得た塗装板の塗膜性能評価結果を第1表に示す。

#### (比較例1)

重量平均分子量75,000、ガラス転移温度20℃のメタクリル酸 $n$ -ブチル重合体の40重量%トルエン溶液(Ⅲ)を用いて実施例と同じ方法でコーティング材(Ⅲ)を得、ABS樹脂板に塗装した。この塗装樹脂板の性能評価結果を第1表に示す。

#### (比較例2)

実施例1で、アクリル樹脂の重量平均分子量を25,000に下げた樹脂を用いる他は実施例1と同じ方法でコーティング材(Ⅳ)を得、ABS樹脂板に塗装した。この塗装樹脂板の塗膜性能評価結果

を第1表に示す。

(実施例3)

アクリル樹脂溶液(Ⅰ)の代わりに、メタクリル酸メチル50部、スチレン30部、メタクリル酸エチル19部、アクリル酸1部をトルエン150部中で重合して得たガラス転移温度85℃、重量平均分子量55,000のアクリル樹脂溶液(Ⅱ)を用いる他は実施例1と同じ方法でコーティング材(Ⅴ)を得た。該コーティング材をシンナーで希釈し、ポリカーボネート樹脂、ノリル樹脂、ナイロン樹脂の各成型品に塗装し、室温にて一昼夜乾燥した。この方法により得た塗装物品はいずれも良好な密着性と優れた耐摩耗性、耐擦傷性を示した。

(実施例4～6)

実施例1で得たアクリル樹脂溶液(Ⅰ)に、粒子径10 $\mu$ mの球状 $\alpha$ -アルミナをそれぞれ固形分換算で50%(実施例4)、33%(実施例5)、87%(実施例6)となるように添加し、高速攪拌を行うことによってコーティング材(Ⅵ)、

(Ⅶ)、(Ⅷ)を得た。

こうして得たコーティング材(Ⅵ)～(Ⅷ)を実施例1と同じ方法でABS樹脂板に塗装し乾燥させた。この塗装板の塗膜性能評価結果を第2表に示す。なお第2表には実施例1のコーティング材についての結果を一緒に載せた。

(以下次頁に続く)

第 1 表

	実 施 例		比 較 例	
	1	2	1	2
コーティング材	(Ⅰ)	(Ⅱ)	(Ⅲ)	(Ⅳ)
アクリル樹脂の ガラス転移温度 (℃)	105	69	20	105
アクリル樹脂の 重量平均分子量	70,000	85,000	75,000	25,000
鉛筆硬度 <sup>(1)</sup>	7H	6H	H	5H
耐摩耗性(mg) <sup>(2)</sup>	85	93	185	169
密着性 <sup>(3)</sup>	100	100	100	90
耐擦傷性 <sup>(4)</sup>	異常 なし	異常 なし	全面に傷 がつく	同左

注) (1) JIS D-0202 8.10

(2) テーバー式回転摩耗試験機、摩耗子にCS-17を使い、回転速度100回/分、荷重1000グラムで2000回回転させたときの摩耗量

(3) 2mm間隔にゴバン目が100個出来るように、カッターナイフで傷を入れ、セロハンテープ剝離した後、塗板上に残った数を示す。

(4) スチールウールで塗面を10回擦った時の塗面状態

第 2 表

	実 施 例			
	1	4	5	6
コーティング材	(Ⅰ)	(Ⅵ)	(Ⅶ)	(Ⅷ)
$\alpha$ -アルミナの 含有量(%)度	65	50	33	87
鉛筆硬度 <sup>(1)</sup>	7H	6H	2H	7H
耐摩耗性(mg) <sup>(2)</sup>	85	97	190	160
密着性 <sup>(3)</sup>	100	100	100	75
耐擦傷性 <sup>(4)</sup>	異常 なし	異常 なし	傷が若干 つく	異常 なし

注) (1), (2), (3), (4) は第1表の脚注と同じ。

代 理 人      土 屋      勝  
常 包      芳 男